

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11177665 A**

(43) Date of publication of application: **02 . 07 . 99**

(51) Int. Cl

**H04M 1/02**

**H04B 1/38**

**H04Q 7/32**

**H04M 1/00**

(21) Application number: **09363555**

(71) Applicant: **KUBOTA SHUICHI**

(22) Date of filing: **15 . 12 . 97**

(72) Inventor: **KUBOTA SHUICHI**

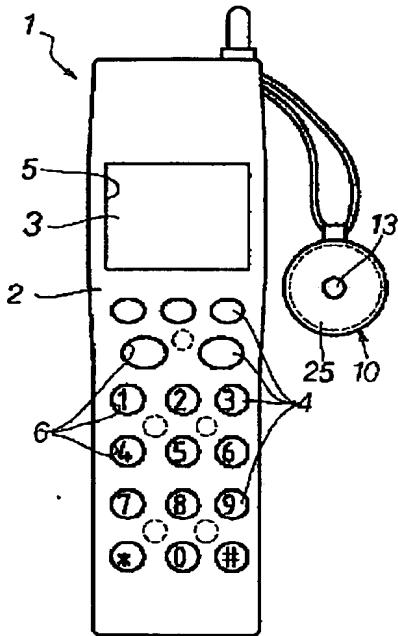
(54) **PORTABLE TELEPHONE SET, ITS CASING AND CALL DISPLAY DEVICE FOR PORTABLE TELEPHONE SET**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide various incoming displays of a portable telephone set and to improve visibility in darkness.

**SOLUTION:** A casing 2 for a portable telephone set 1 or incoming display device 10 is applied with a coating to emit light by black light radiation, a coating to change its color by ultraviolet radiation or a phosphorescent coating, or pigments are mixed into constitutive materials of the casing, and inside the casing, a black light radiating element or ultraviolet radiating element is provided to be operated at the time of call incoming.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-177665

(43)公開日 平成11年(1999)7月2日

(51)Int.Cl.<sup>a</sup>  
H 04 M 1/02

識別記号

F I  
H 04 M 1/02

C  
A

H 04 B 1/38  
H 04 Q 7/32  
H 04 M 1/00

H 04 B 1/38  
H 04 M 1/00  
H 04 B 7/26

L  
V

審査請求 未請求 請求項の数16 FD (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-363555

(71)出願人 597134496

久保田 秀一

大阪府大阪市東住吉区山坂5丁目12番35号

(22)出願日 平成9年(1997)12月15日

(72)発明者 久保田 秀一

大阪府大阪市東住吉区山坂5丁目12番35号

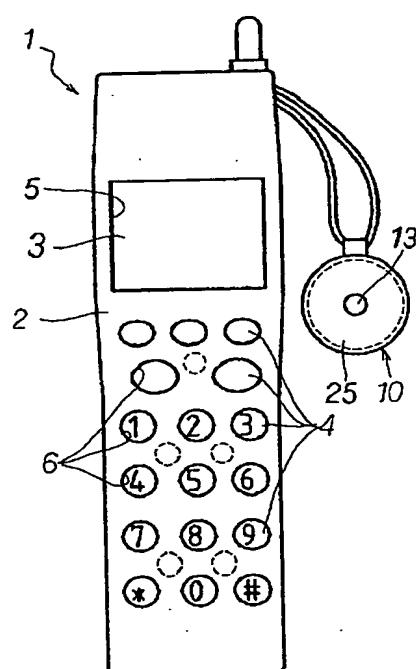
(74)代理人 弁理士 村上 太郎

(54)【発明の名称】 携帯電話機並びにそのケーシング、及び、携帯電話機の呼出表示装置

(57)【要約】

【課題】 携帯電話機の多様な着信表示態様を提供するとともに、暗所における視認性を向上する。

【解決手段】 携帯電話機や着信表示装置のケーシングに、ブラックライト照射により発光する塗料、紫外線照射により変色する塗料又は熒光塗料を塗布するか、若しくは、ケーシングの構成材料中に顔料を混入するとともに、ケーシング内に、着信時に作動するブラックライト照射素子や紫外線照射素子を設ける。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシングと、該ケーシング内に設けられて着信時に発光する発光素子とを備えた携帯電話機において、

前記発光素子はブラックライト照射素子とされ、前記ケーシングに、前記照射素子からのブラックライト照射により可視発光する塗料が付着されていることを特徴とする携帯電話機。

【請求項2】 ケーシングと、該ケーシング内に設けられて着信時に発光する発光素子とを備えた携帯電話機において、

前記発光素子はブラックライト照射素子とされ、前記ケーシングの構成材料中に、前記照射素子からのブラックライト照射により可視発光する顔料が混入されていることを特徴とする携帯電話機。

【請求項3】 ケーシングと、該ケーシング内に設けられて着信時に発光する発光素子とを備えた携帯電話機において、

前記発光素子は紫外線照射素子とされ、前記ケーシングに、前記照射素子からの紫外線照射により変色する塗料が付着されていることを特徴とする携帯電話機。

【請求項4】 ケーシングと、該ケーシング内に設けられて着信時に発光する発光素子とを備えた携帯電話機において、

前記発光素子は紫外線照射素子とされ、前記ケーシングの構成材料中に、前記照射素子からの紫外線照射により変色する顔料が混入されていることを特徴とする携帯電話機。

【請求項5】 燐光塗料が付着されていることを特徴とする携帯電話機のケーシング。

【請求項6】 構成材料中に燐光顔料が混入されていることを特徴とする携帯電話機のケーシング。

【請求項7】 既存の携帯電話機のケーシングと着脱交換可能なケーシングであって、

携帯電話機の回路から電源を取り出す接点と、該接点からの電源により発光するブラックライト照射素子とが取り付けられているとともに、該照射素子からのブラックライト照射により発光する塗料が付着されていることを特徴とする携帯電話機のケーシング。

【請求項8】 既存の携帯電話機のケーシングと着脱交換可能なケーシングであって、

携帯電話機の回路から電源を取り出す接点と、該接点からの電源により発光するブラックライト照射素子とが取り付けられているとともに、構成材料中に、前記照射素子からのブラックライト照射により発光する顔料が混入されていることを特徴とする携帯電話機のケーシング。

【請求項9】 既存の携帯電話機のケーシングと着脱交換可能なケーシングであって、

携帯電話機の回路から電源を取り出す接点と、該接点からの電源により発光する紫外線照射素子とが取り付けら

れているとともに、該照射素子からの紫外線照射により変色する塗料が付着されていることを特徴とする携帯電話機のケーシング。

【請求項10】 既存の携帯電話機のケーシングと着脱交換可能なケーシングであって、携帯電話機の回路から電源を取り出す接点と、該接点からの電源により発光する紫外線照射素子とが取り付けられているとともに、構成材料中に、前記照射素子からの紫外線照射により変色する顔料が混入されていることを特徴とする携帯電話機のケーシング。

【請求項11】 携帯電話機とは別体の呼出表示装置であって、

ブラックライト照射素子と、携帯電話機の着信を検知したときに前記照射素子を作動させる制御回路と、該制御回路の基板を内蔵するケーシングとを備え、該ケーシングに、前記照射素子からのブラックライト照射により可視発光する塗料が付着されていることを特徴とする携帯電話機の呼出表示装置。

【請求項12】 携帯電話機とは別体の呼出表示装置であって、

ブラックライト照射素子と、携帯電話機の着信を検知したときに前記照射素子を作動させる制御回路と、該制御回路の基板を内蔵するケーシングとを備え、該ケーシングの構成材料中に、前記照射素子からのブラックライト照射により可視発光する顔料が混入されていることを特徴とする携帯電話機の呼出表示装置。

【請求項13】 携帯電話機とは別体の呼出表示装置であって、

紫外線照射素子と、携帯電話機の着信を検知したときに前記照射素子を作動させる制御回路と、該制御回路の基板を内蔵するケーシングとを備え、該ケーシングに、前記照射素子からの紫外線照射により変色する塗料が付着されていることを特徴とする携帯電話機の呼出表示装置。

【請求項14】 携帯電話機とは別体の呼出表示装置であって、

紫外線照射素子と、携帯電話機の着信を検知したときに前記照射素子を作動させる制御回路と、該制御回路の基板を内蔵するケーシングとを備え、該ケーシングの構成材料中に、前記照射素子からの紫外線照射により変色する顔料が混入されていることを特徴とする携帯電話機の呼出表示装置。

【請求項15】 携帯電話機とは別体の呼出表示装置であって、

発光素子と、携帯電話機の着信を検知したときに前記発光素子を作動させる制御回路と、該制御回路の基板を内蔵するケーシングとを備え、該ケーシングに燐光塗料が付着されていることを特徴とする携帯電話機の呼出表示装置。

【請求項16】 携帯電話機とは別体の呼出表示装置で

あって、

発光素子と、携帯電話機の着信を検知したときに前記発光素子を作動させる制御回路と、該制御回路の基板内蔵するケーシングとを備え、該ケーシングの構成材料中に燐光顔料が混入されていることを特徴とする携帯電話機の呼出表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話機並びにそのケーシング、及び、携帯電話機の呼出表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話機が広く普及するに至っている。この携帯電話にあっては、暗所においてもボタン操作を容易ならしめるためにケーシング内部に発光ダイオードを設けるのが一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の発光ダイオードによる発光表示を好まないユーザーも存在し、多様な着信表示態様が望まれている。

【0004】また、暗所において携帯電話が鳴った場合に、携帯電話を発見し難く、電話を取り損ねることもある。

【0005】そこで、本発明は、着信時に携帯電話のケーシング自体、もしくは、携帯電話に付随させる着信表示装置のケーシング自体を発光させることにより、暗所における携帯電話の発見を容易ならしめることを目的とする。

【0006】また、本発明は、携帯電話や着信表示装置の電源を消費することなく暗所においてケーシングを発光させることにより携帯電話の発見を容易ならしめることを目的とする。

【0007】また、本発明は、新たな着信表示態様として、可視発光ではなく、ケーシングの色彩を着信時に変色しうるようにすることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、次の技術的手段を講じた。

【0009】すなわち、本発明は、ケーシングと、該ケーシング内に設けられて着信時に発光する発光素子とを備えた携帯電話機において、前記発光素子はブラックライト照射素子とされ、前記ケーシングに、前記照射素子からのブラックライト照射により可視発光する塗料が付着されていることを特徴としている。かかる携帯電話によれば、着信時にブラックライト照射素子が作動すると、ケーシングに付着された塗料が発光する。したがって、例えばケーシングの全面に塗料を付着させておけばケーシングそれ自体の全体が発光するようになり、暗所において携帯電話を容易に認識でき、バーなどで複数の携帯電話機がテーブル上に置かれている場合などでもど

の電話機が着信したか迅速かつ容易に視認できる。なお、ケーシングの一部（例えば操作ボタンの周辺）のみに塗料を付着させてもよく、また、ケーシングの表面側と裏面側の両方、若しくはいずれか一方のみに塗料を付着させることもできる。ケーシング自体の構成材料を透明なもの（例えば透明若しくは半透明の合成樹脂）により構成すれば、ブラックライト照射がケーシング内部から外部へ放射され、塗料の発光が一層外部に漏出され、強く発光するようになるので好ましい。

【0010】なお、本明細書において「発光」とは可視光線のみに限らず、紫外線等の不可視光線を発する場合をも含むものとする。

【0011】また、本発明は、ケーシングと、該ケーシング内に設けられて着信時に発光する発光素子とを備えた携帯電話機において、前記発光素子はブラックライト照射素子とされ、前記ケーシングの構成材料中に、前記照射素子からのブラックライト照射により可視発光する顔料が混入されていることを特徴としている。かかる携帯電話によれば、着信時にブラックライト照射素子が作動すると、ケーシングの構成材料中に混入された顔料が発光する。したがって、ケーシングそれ自体の全体が発光するようになり、暗所において携帯電話を容易に認識でき、バーなどで複数の携帯電話機がテーブル上に置かれている場合などでもどの電話機が着信したか迅速かつ容易に視認できる。また、ケーシングの成形に際して材料中に顔料を混入するものであるから、製造上の手間も少なく、全体として製造コストの低減をも図り得る。

【0012】なお、ブラックライトとは、紫外線の一種であって、主として315nm以下の波長の光源である。

【0013】また、本発明は、ケーシングと、該ケーシング内に設けられて着信時に発光する発光素子とを備えた携帯電話機において、前記発光素子は紫外線照射素子とされ、前記ケーシングに、前記照射素子からの紫外線照射により変色する塗料が付着されていることを特徴としている。また、塗料をケーシングに付着させる代わりに、ケーシングの構成材料中に照射素子からの紫外線照射により変色する顔料を混入させることもできる。かかる携帯電話機では、着信時に照射される紫外線によりケーシングを変色させて、これにより着信表示をすることができる、新たな技術的表示態様を提供し得る。

【0014】また、本発明は、携帯電話のケーシングに燐光（「蓄光」ともいう）塗料を付着させたものである。若しくは、携帯電話のケーシングの構成材料中に燐光顔料を混入させたものである。かかるケーシングが装着された携帯電話は、明所において燐光塗料が励起されて、暗所においてもケーシング自体がほのかに発光し、暗所において携帯電話の存在位置の確認を容易ならしめる。

【0015】また、本発明は、既存の携帯電話機のケー

シングと着脱交換可能なケーシングであって、携帯電話機の回路から電源を取り出す接点と、該接点からの電源により発光するブラックライト照射素子とが取り付けられているとともに、該照射素子からのブラックライト照射により可視発光する塗料が付着されていることを特徴としている。かかるケーシングを既存の携帯電話のそれと着脱交換することにより、携帯電話機の回路を改造することなく容易に着信時にケーシング自体を発光させることができ、視認性の向上を図ることができる。

【0016】また、本発明は、既存の携帯電話機のケーシングと着脱交換可能なケーシングであって、携帯電話機の回路から電源を取り出す接点と、該接点からの電源により発光するブラックライト照射素子とが取り付けられているとともに、構成材料中に、前記照射素子からのブラックライト照射により可視発光する顔料が混入されていることを特徴としている。かかるケーシングにおいても、既存の携帯電話のそれと着脱交換することにより、携帯電話機の回路を改造することなく容易に着信時にケーシング自体を発光させることができ、視認性の向上を図ることができる。

【0017】なお、上記接点としては、携帯電話に内蔵の発音素子の接点を利用すれば、ケーシングに制御回路を設けることなく、照射素子を着信時にのみ作動させることができると、上記接点を携帯電話内蔵の電源に直結して、着信を検知して着信時にのみ照射素子を作動させる制御回路をケーシングに内蔵することもできる。

【0018】また、本発明は、既存の携帯電話機のケーシングと着脱交換可能なケーシングであって、携帯電話機の回路から電源を取り出す接点と、該接点からの電源により発光する紫外線照射素子とが取り付けられているとともに、該照射素子からの紫外線照射により変色する塗料が付着されていることを特徴としている。塗料を付着させる代わりに、ケーシングの構成材料中に、照射素子からの紫外線照射により変色する顔料を混入することができる。

【0019】また、本発明は、携帯電話機とは別体の呼出表示装置であって、ブラックライト照射素子と、携帯電話機の着信を検知したときに前記照射素子を作動させる制御回路と、該制御回路の基板を内蔵するケーシングとを備え、該ケーシングに、前記照射素子からのブラックライト照射により可視発光する塗料が付着していることを特徴としている。

【0020】また、本発明は、携帯電話機とは別体の呼出表示装置であって、ブラックライト照射素子と、携帯電話機の着信を検知したときに前記照射素子を作動させる制御回路と、該制御回路の基板を内蔵するケーシングとを備え、該ケーシングの構成材料中に、前記照射素子からのブラックライト照射により可視発光する顔料が混入されていることを特徴としている。

【0021】また、本発明は、携帯電話機とは別体の呼

出表示装置であって、紫外線照射素子と、携帯電話機の着信を検知したときに前記照射素子を作動させる制御回路と、該制御回路の基板を内蔵するケーシングとを備え、該ケーシングに、前記照射素子からの紫外線照射により変色する塗料が付着されていることを特徴としている。

【0022】また、本発明は、携帯電話機とは別体の呼出表示装置であって、紫外線照射素子と、携帯電話機の着信を検知したときに前記照射素子を作動させる制御回路と、該制御回路の基板を内蔵するケーシングとを備え、該ケーシングの構成材料中に、前記照射素子からの紫外線照射により変色する顔料が混入されていることを特徴としている。

【0023】また、本発明は、携帯電話機とは別体の呼出表示装置であって、発光素子と、携帯電話機の着信を検知したときに前記発光素子を作動させる制御回路と、該制御回路の基板を内蔵するケーシングとを備え、該ケーシングに磷光塗料が付着されていることを特徴としている。

【0024】また、本発明は、携帯電話機とは別体の呼出表示装置であって、発光素子と、携帯電話機の着信を検知したときに前記発光素子を作動させる制御回路と、該制御回路の基板を内蔵するケーシングとを備え、該ケーシングの構成材料中に磷光顔料が混入されていることを特徴としている。

【0025】これら携帯電話機の呼出表示装置によれば、既存の携帯電話に何ら改造を加えることなく、携帯電話機にマスコット的に呼出表示装置を添付しておけば、上記の携帯電話機と同様の作用を奏し、着信検知時にブラックライト照射による発光、紫外線照射による変色を行わせることができるとともに、磷光により暗所においても電源を用いることなく発光させることができる。

#### 【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0027】図1及び図2は、本発明の一実施形態に係る携帯電話機1及びその表側ケーシング2を示している。携帯電話機1のケーシングは、表側ケーシング2と裏側ケーシング(図示せず)とから構成され、これらケーシング中に制御回路の基板が内蔵され、該基板に、液晶表示装置3、各種操作ボタン4、発光素子5が取り付けられている。

【0028】液晶表示装置3及び各種操作ボタン4は、表側ケーシング2に設けられた窓部5、6にはめ込まれており、発光素子5はケーシング内部に設けられている。

【0029】発光素子5は、制御回路が着信を検知したときにユーザーに着信を告知するために作動されるもので、赤色、緑色、青色、黄色等の種々の発光ダイオード

を用いることができ、特に、ブラックライト照射を行うブラックライト照射素子や、若しくはブラックライトほど波長が限定されていない紫外線照射を行う紫外線照射素子を採用するのが好ましい。また、発光素子5のすべてをブラックライト照射素子や、紫外線照射素子とすることもできるし、一部に可視発光する発光ダイオードを採用して、一部にブラックライト照射素子や紫外線照射素子を採用することもできる。

【0030】発光素子5としてブラックライト照射素子を採用した場合は、ケーシング2に、ブラックライト照射により可視発光する塗料7を付着させると、若しくは、ケーシング2を成形する際に、その構成材料中にブラックライト照射により可視発光する顔料を混入しておく。

【0031】発光素子5として紫外線照射素子を採用した場合は、ケーシング2に、紫外線照射により変色する塗料7を付着させると、若しくは、ケーシング2を成形する際に、その構成材料中に紫外線照射により変色する顔料を混入しておく。なお、かかる塗料及び顔料を、紫外線の一種であるブラックライト照射素子に反応するものとすれば、紫外線により変色する塗料や顔料と、ブラックライト照射により発光する塗料や顔料を適宜組み合わせて使用することができ、これにより一層の表示態様の多様化図ることができる。

【0032】また、ケーシング2に熒光塗料を付着させると、若しくは、ケーシング2を成形する際に、その構成材料中に熒光顔料を混入させておけば、暗所においても電源を消費することなくケーシング2をほのかに発光させることができ。

【0033】表側ケーシング2は着脱交換可能に構成されており、種々のケーシング2を用意しておいて、T P Oやユーザーの用途に応じて、容易に着信表示方法を適宜変更することが可能である。

【0034】そのようなケーシング2としては、種々の構成を採用できる。例えば、図示していないが、携帯電話機1の回路から電源を取り出す接点と、該接点からの電源により発光するブラックライト照射素子とが取り付けられるとともに、該照射素子からのブラックライト照射により可視発光する塗料が付着されているものとすることができる。上記塗料はケーシングの表面及び裏面の全面に塗布してもよく、また、表面及び裏面のいずれか一方のみに塗布することもできる。また、操作ボタン4の周辺のみに塗布することもできる。また、上記塗料を付着させる代わり又は付着させるとともに、ケーシングの構成材料中に、前記照射素子からのブラックライト照射により可視発光する顔料を混入させることができ。

【0035】また、上記着脱可能なケーシングとして、携帯電話機の回路から電源を取り出す接点と、該接点からの電源により発光する紫外線照射素子とが取り付けら

れているとともに、該照射素子からの紫外線照射により変色する塗料を付着させたものを採用できる。該塗料を付着させる代わり又は付着させるとともに、ケーシングの構成材料中に、照射素子からの紫外線照射により変色する顔料を混入することができる。

【0036】図1に示す携帯電話機1には、別体の着信表示装置10が添付されている。該装置10は、図3～図6に示すように、携帯電話機から送信される電波を受波するアンテナ部12と、発光素子13と、アンテナ部12が携帯電話機1からの着信時の電波を受波したときに発光素子13を作動させる制御回路14とを備えている。

【0037】この制御回路14の一構成例を図6に示してある。かかる制御回路14は、アンテナ部12で受信した交流電波信号を直流電流に整流する高周波整流器と、該高周波整流器からの微弱な出力直流電流を增幅させるとともに電圧変換する電流増幅器（アンプ）と、該電流増幅器の出力電流が入力されるパワースイッチ回路と、該パワースイッチ回路の出力信号が入力される発振回路及び出力増幅器とを備えている。

【0038】パワースイッチ回路は、発振回路及び出力増幅器の電源のスイッチングを行なうものであって、電流増幅器の出力電流が所定値以上となったときに発振回路及び出力増幅器の電源をオンにするとともに、電流増幅器の出力電流が1秒乃至数秒間所定値未満のときに発振回路及び出力増幅器の電源をオフにするよう作動する。なお、パワースイッチ回路はFET又はCMOSのICにより構成することができ、これにより待機中の消費電力を数10PA乃至数μAという極めて少ないものとす

ることができる、作動時には大電流の供給が可能となる。

【0039】発振回路は、パワースイッチ回路により電源がオンされたときに発光素子13をフリッカーさせるための信号を生成するものである。また、電力増幅器は、発振回路で生成された信号を増幅させて発光素子13に送信するものであり、これにより発光素子13が点滅される。

【0040】かかる制御回路14は、図示実施例では円盤状の基板15に設けられている。なお、基板15の形状はどのようなものであってもよく、方形板状、三角形板状、星形などとすることができます。なお、図示省略しているが、基板15の上面（表面）側にはIC16の他に、制御回路14を構成する抵抗器、コンデンサその他の電子素子が配設されている。また、基板15の上面（表面）には配線パターン（図示せず）が露光形成されていて、このパターンにIC16やその他の電子素子がハンダ付けにより接続されている。一方、基板15の下面（裏面）には、後述するように電池が保持されるため、パターンは形成されていない。

【0041】発光素子13は、基板15の中央部に配設されたLED17と、基板15の周縁近傍に等間隔に配

設された3つの小型LED18により構成されており、これらLED17、18はそれぞれ基板15表面に形成されたパターンにハンダ付けされている。

【0042】アンテナ部12は、本実施例では、図3に示すように、基板15の上面に形成されたパターンの一部によって構成されている。該アンテナパターン12は、基板15の周縁部近傍に略半周に亘って設けられており、制御回路14を構成するためのパターンの複雑化を回避しながらも、携帯電話機からの電波を該携帯電話機の近傍（1m以内程度）で受波するに要する長さを確保している。なお、現在の携帯電話機としては、800MHz帯の周波数を使用するアナログ携帯電話並びにデジタル携帯電話、1.5GHz帯の周波数を使用するデジタル携帯電話、1.9GHz帯の周波数を使用するPHSなどがあるが、これらの高周波の発信の検知を発信元である携帯電話機の近傍で行うためには、数cm程度の長さのアンテナで十分である。

【0043】なお、アンテナ部12は、基板15上に配線した導線により構成してもよく、また、基板15内に埋め込んだ導線により構成することもできる。

【0044】基板15の裏面側には、制御回路14に電源を供給する電池19を保持する保持部20が設けられている。該保持部20は、図3及び図4に示すように、平面視略く字状の導鋼線からなり、円盤状のリチウム電池19を基板15との間で保持するよう構成されている。該保持部20の両端部は上方に折り曲げられて基板15を表面側まで貫通されており、この端部が基板15に形成されたパターンにハンダ付けされており、而して、保持部が電池19の正極側の接点となされている。

【0045】また、基板15の裏面側中央部には負極側の接点を構成する金属プレート21が設けられており、該プレート21の両端部も基板15を貫通して表面側のパターンにハンダ付けされている。

【0046】なお、基板15の周縁部にはスイッチ22が設けられており、電池19から制御回路14への電源の供給をオン・オフできるようにしているが、該スイッチ22は設けなくともよい。

【0047】以上のように発光素子13、アンテナ部12及び電池19を一体的に備えた制御回路14の基板15は、図3及び図4に示すように、ケーシング25内に内蔵されている。このケーシング25は上蓋部26と下蓋部27とを嵌着することにより構成されており、下蓋部27を上蓋部26から取り外すことにより電池19の交換を行えるようになっている。なお、スイッチ22を外部から操作し得るよう、ケーシング25のスイッチ22に対応する位置は開口されてスイッチ22の操作部がケーシング25の外部に突出されている。

【0048】このケーシング25としては、外観商品性の向上のために、半透明のものや、外面に模様や図柄等を印刷したものとするのが好ましい。また、携帯性の向

10  
上のために、ケーシング25に吊り紐を取付け得るようにしておくのが望ましい。

【0049】上記発光素子13の全部又は一部は、ブラックライト照射素子とことができ、この場合、ケーシング25（特に上蓋部26）に、該照射素子13からのブラックライト照射により発光する塗料を付着させるか、又は、ケーシング25の構成材料中に、照射素子13からのブラックライト照射により発光する顔料を混入させることができる。上記した携帯電話機1のケーシング2の場合と同様に種々の構成を採用することができ、同様の作用効果を奏すことができる。

【0050】また、発光素子13の全部又は一部は、紫外線照射素子とことができ、この場合、ケーシング25（特に上蓋部26）に、該照射素子13からの紫外線照射により変色する塗料を付着させるか、又は、ケーシング25の構成材料中に、照射素子13からの紫外線照射により変色する顔料を混入させることができる。かかる場合も、上記した携帯電話機1のケーシング2と同様の作用効果を奏すことができ、同様に種々の構成を採用しうる。

【0051】また、上記ブラックライト発光塗料又は顔料や、紫外線変色塗料又は顔料とともに、若しくはこれらに代えて、熒光塗料をケーシング25に塗布したり、熒光顔料をケーシング25の成形の際にその構成材料中に混入させることもできる。

【0052】かかる着信表示装置10を添付しておけば、携帯電話機1の着信音を切っておいた場合でも、着信を発光表示等により知ることができ、他人に迷惑をかけることがない。

30 【0053】

【発明の効果】本発明によれば、種々の着信表示態様を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る携帯電話機を示す正面図である。

【図2】同携帯電話機の表側ケーシングの縦断面図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る携帯電話機の着信表示装置の平面図である。

【図4】同装置のケーシングを断面で示した側面図である。

【図5】同装置の回路のブロック図である。

【図6】同装置の制御回路の一構成例のブロック図である。

【符号の説明】

1 携帯電話機

2 携帯電話機のケーシング

5 発光素子

10 携帯電話機の着信表示装置

13 発光素子

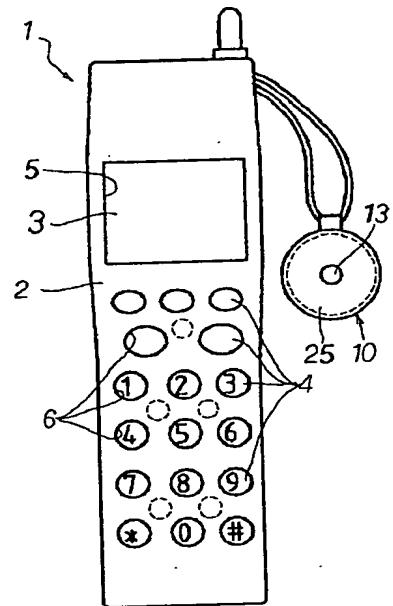
40  
50

11

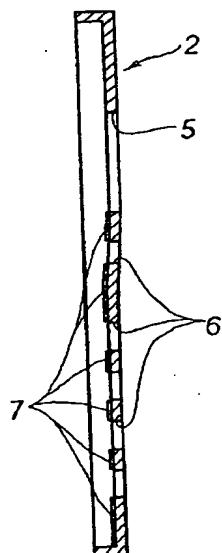
## 25 着信表示装置のケーシング

(7)

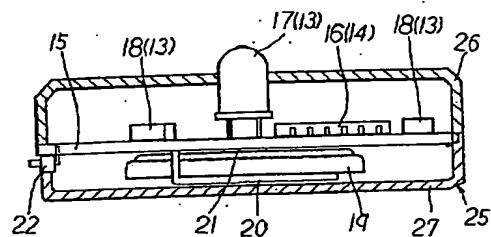
【図1】



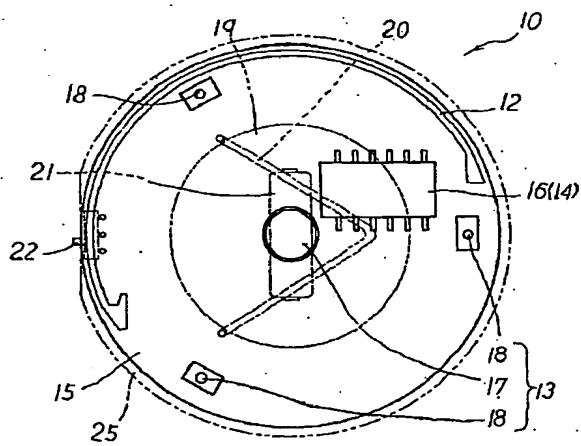
【図2】



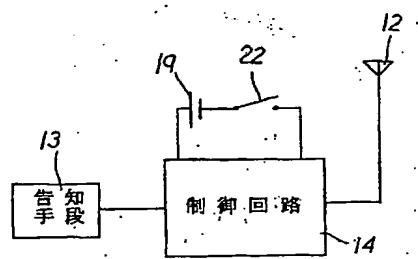
【図4】



【図3】



【図5】



【図6】

